

**THE KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE**

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy  
from the records of the Korean Industrial Property Office.

**APPLICATION NUMBER :** 2003 Application for Registration of Patent Number 25567

**DATE OF APPLICATION:** April 22, 2003

**APPLICANT(S):** SAMSUNG GWANGJU ELECTRONICS CO., LTD.

This 29th day of May, 2003

**COMMISSIONER**

[Document Name] APPLICATION FOR REGISTRATION OF PATENT

[Addressee] To Honorable Commissioner

[Application Date] April 22, 2003

[Title of Invention] Hermetic Type Compressor

[Applicant]

[Name] SAMSUNG GWANGJU ELECTRONICS CO., LTD.

[Applicant Code] 1-1998-000198-3

[Agent]

[Name] Sang Wook SUH

[Attorney Code] 9-1998-000259-4

[Inventor]

[Name] Jeong Hyun KIM

[Residence Reg. No.] 730521-1481728

[The Postal Code] 506-302

[Address] #112-201, Line 1st APT., Wallgea-Dong, Kwangsan-Gu, Kwangju-City, Korea

[Nationality] Republic of Korea

[Request for Examination] . Filed

[Application]

Submitted hereby are a patent application pursuant to Art. 42 of the Patent Law.

Attorney, Sang Wook SUH

[Fees]

[Basic Filing Fee]	15 Pages	29,000	Won
[Additional Filing Fee]	0 Page	0	Won
[Priority Claim Fee]	0 Case	0	Won
[Requesting Examination]	6 Claims	301,000	Won
[Total Amounts]		330,000	Won

U014684-8



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0025567  
Application Number

출원년월일 : 2003년 04월 22일  
Date of Application APR 22, 2003

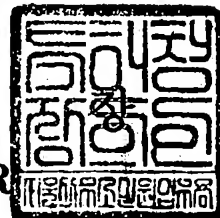
출원인 : 삼성광주전자 주식회사  
Applicant(s) Samsung Gwangju Electronics Co., Ltd.



2003 년 05 월 29 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2003.04.22
【발명의 명칭】	밀폐형 압축기
【발명의 영문명칭】	Hermetic Type Compressor
【출원인】	
【명칭】	삼성광주전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000198-3
【대리인】	
【성명】	서상욱
【대리인코드】	9-1998-000259-4
【포괄위임등록번호】	1999-000394-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김정현
【성명의 영문표기】	KIM, Jeong Hyun
【주민등록번호】	730521-1481728
【우편번호】	506-302
【주소】	광주광역시 광산구 월계동 라인1차아파트 112동 201호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 서상욱 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	15 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	6 항 301,000 원
【합계】	330,000 원

## 【요약서】

## 【요약】

토출실의 설치에 따른 실린더 블록의 변형을 방지하고 기체의 체적효율을 저감시키지 않도록 한 밀폐형 압축기가 개시된다. 토출실은 실린더 헤드의 일측에 일체로 형성된 본체와, 본체의 개방된 상부를 덮는 커버로 구성된다. 본체는 한 쌍의 원통이 연속적으로 이어져서 병렬로 배치된 형상으로 이루어져서 서로 연통된 제 1 수용공간과 제 2 수용공간으로 구획되며, 커버는 본체의 형상과 대응하도록 배치된 한 쌍의 돔형상을 이루어 형성된다. 제 1 및 제 2 수용공간에는 각각 제 1 볼트홀이 형성된 제 1 보스와 제 2 볼트홀이 형성된 제 2 보스가 커버를 향해 돌출되어 있으며, 커버에는 제 1 및 제 2 볼트홀에 대응하는 위치에 각각 제 1 및 제 2 관통홀이 형성되어 있어서, 커버는 제 1 관통홀과 제 1 볼트홀, 그리고 제 2 관통홀과 제 2 볼트홀을 통해 본체에 볼트 결합된다.

## 【대표도】

도 2

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

밀폐형 압축기{ Hermetic Type Compressor }

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 밀폐형 압축기의 대략적인 종단면도이다.

도 2는 토출실이 일체로 구비된 실린더 헤드가 실린더 블록으로부터 분리된 상태를 보인 본 발명에 따른 밀폐형 압축기의 부분 분해사시도이다.

도 3은 토출실이 일체로 구비된 실린더 헤드가 실린더 블록에 결합된 상태를 보인 본 발명에 따른 밀폐형 압축기의 부분 결합사시도이다.

## \*도면의 주요부분에 대한 부호 설명\*

21: 실린더 블록    22: 실린더 보어

24: 피스톤                      40: 토출실

41: 본체                      42: 커버

43: 제 1 수용공간              44: 제 2 수용공간

48,50: 보스                      49,51: 볼트홀

52,53: 관통홀                      54: 볼트

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <11> 본 발명은 밀폐형 압축기에 관한 것으로, 더 상세하게는 실린더 보어에서 압축된 기체를 일시적으로 수용하여 외부로 배출시키는 토출실을 실린더 헤드에 배치하여 실린더 블록의 변형을 방지하고 제작을 용이하게 한 밀폐형 압축기에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로, 밀폐형 압축기는 기체를 흡입하여 압축하는 압축장치와, 상기 압축장치를 구동시키는 구동장치와, 상기 압축장치와 구동장치를 수용하여 밀폐시키는 케이스를 구비하여서, 케이스의 내부로 유입된 기체를 압축하여 케이스의 외부로 배출하게 된다. 이러한 밀폐형 압축기는 냉동사이클을 구비한 공기조화기나 냉장고 등에 설치되어 증발기를 거친 저압의 냉매가스를 고압으로 압축하여 응축기로 보내는 기능을 하게 된다.
- <13> 압축장치는 실린더 블록과 피스톤 등으로 구성되며, 구동장치는 고정자와 회전자 등으로 구성되는데, 밀폐형 리니어 압축기에서는 회전자가 부착된 피스톤이 직선 왕복운동하여 기체를 압축하게 되며, 밀폐형 왕복동 압축기에서는 회전자를 관통하는 회전축이 피스톤에 연결되어 회전축의 회전에 의해 피스톤이 직선 왕복운동함으로써 기체를 압축하게 된다.
- <14> 이러한 밀폐형 압축기에 있어서, 실린더 블록에는 피스톤이 배치되며 기체를 압축하는 공간을 제공하는 실린더 보어가 종방향으로 형성되어 있으며, 실린더 블록의 일단에는 상기 실린더 보어를 덮는 실린더 헤드가 결합된다.

<15> 또한, 실린더 헤드가 결합되는 실린더 블록 위에는 실린더 보어에서 피스톤에 의해 압축된 기체를 일시적으로 수용하여 케이스의 외부로 배출시키기 위한 토출실이 마련되어 있으며, 상기 토출실에는 커버가 덮여져서 일정 공간을 형성하게 된다.

<16> 그러나, 상기와 같이 구성된 일반적인 밀폐형 압축기는 토출실이 실린더 블록에 일체로 형성되는 구조를 갖기 때문에, 실린더 블록의 구조가 복잡하게 되어 실린더 블록의 제작과 가공을 어렵게 하는 단점이 있으며, 또한 고압의 기체를 수용하기 위한 토출실을 덮는 커버를 큰 토크로 기밀성 있게 볼트 결합하는 과정에서 실린더 블록 자체가 변형될 수 있고 실린더 블록의 체결부위에서 손상이 발생할 수 있는 단점이 있다.

<17> 특히, 피스톤은 실린더 블록에 형성된 실린더 보어와 미세한 공차를 두고 정밀하게 배치되어야 하는데, 토출실을 덮는 커버가 토출실에 볼트 결합되는 과정에서 실린더 보어가 변형되게 되면 피스톤이 실린더 보어에 정밀하게 배치될 수 없어서 피스톤과 실린더 보어 사이에서 기체의 누설이 발생하게 되거나, 또는 피스톤이 실린더 보어에 록킹되어 왕복운동이 이루어지지 않게 될 수도 있게 되는 것이다.

<18> 또한, 상기와 같은 일반적인 밀폐형 압축기는 토출실에 일시적으로 수용된 고온 고압의 기체에 의해 토출실이 일체로 형성된 실린더 블록의 온도가 높게 유지 되어서 실린더 보어로 흡입되는 기체의 온도를 상승시키게 됨으로써 기체의 체적효율과 압축성능을 떨어뜨리게 되는 단점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 본 발명은 상술한 종래기술의 문제점들을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 토출실의 설치에 따른 실린더 블록의 변형을 방지하고, 실린더 블록의 제작을 용이하게



함과 동시에, 실린더 보어로 흡입되는 기체의 체적효율을 저감시키지 않도록 한 밀폐형 압축기를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <20> 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 밀폐형 압축기는,
- <21> 케이스와, 상기 케이스에 내장되며 실린더 보어가 형성된 실린더 블록과, 상기 실린더 보어에 배치되어 왕복운동하는 피스톤과, 상기 실린더 블록의 일단에 결합되어 상기 실린더 보어를 덮는 실린더 헤드와, 상기 실린더 보어에서 압축된 기체를 일시 수용하여 상기 케이스의 외부로 배출하기 위해 상기 실린더 헤드에 설치된 토출실을 구비한 것을 특징으로 한다.
- <22> 상기 토출실은 상기 실린더 헤드의 일측에 상부가 개방된 상태로 일체로 형성되어 수용공간을 형성하는 본체와, 상기 본체의 개방된 상부를 덮는 커버로 구성된다.
- <23> 상기 본체는 한 쌍의 원통이 연속적으로 이어져서 병렬로 배치된 형상으로 이루어져서 상기 수용공간을 서로 연통된 제 1 수용공간과 제 2 수용공간으로 구획하며, 상기 커버는 상기 본체의 형상과 대응하도록 서로 병렬로 이어져서 배치된 한 쌍의 돔형상을 이루어 형성된다.
- <24> 상기 제 1 수용공간과 제 2 수용공간 사이에는 토출관이 배치되어 상기 제 1 및 제 2 수용공간으로 유입된 기체가 상기 케이스의 외부로 배출되도록 한다.
- <25> 또한, 상기 제 1 수용공간과 제 2 수용공간에는 각각 제 1 볼트홀이 형성된 제 1 보스와 제 2 볼트홀이 형성된 제 2 보스가 상기 커버를 향해 돌출되어 있으며, 상기 커버에는 상기 제 1 및 제 2 볼트홀에 대응하는 위치에 각각 제 1 관

통홀과 제 2 관통홀이 형성되어 있어서, 상기 커버는 상기 제 1 관통홀과 제 1 볼트홀, 그리고 상기 제 2 관통홀과 제 2 볼트홀을 통해 상기 본체에 볼트 결합된다.

<26> 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하고자 한다.

<27> 도 1은 본 발명에 따른 밀폐형 리니어 압축기의 대략적인 종단면도를 보인 것이다. 이에 도시된 바와 같이, 밀폐형 리니어 압축기는 케이스(1)의 내부에 구동장치(10)와 압축장치(20)를 구비하여 냉동사이클을 따라 순환하는 냉매가스와 같은 기체를 흡입하여 압축시키게 된다.

<28> 압축장치(20)는 압축공간을 형성하는 실린더 보어(22)가 마련되어 있는 실린더 블록(21)과, 실린더 블록(21)의 상단에 결합되는 실린더 헤드(23)와, 실린더 보어(22)의 내부에서 왕복운동하여 기체를 압축시키는 피스톤(24)과, 실린더 블록(21)의 하부에 결합된 프레임(25)과 복수의 스페이서(26)와, 스페이서(26)들의 하단에 횡방향으로 결합된 공진 스프링(27)과, 피스톤(24)과 공진스프링(27)을 연결하는 가동부재(28)를 구비한다. 실린더 헤드(23)의 양측에는 각각 흡입 머플러(29)와 토출실(40)이 배치되어 있으며, 실린더 헤드(23)의 내측에는 흡입밸브(30)와 토출밸브(31)가 설치되어 있다.

<29> 구동장치(10)는 실린더 블록(21)의 외주면에서 서로 일정간격 이격되어 배치된 제 1 및 제 2 고정자(11)(12)와, 제 1 고정자(11)의 내부에 권선되어 있는 코일(13)과, 제 1 및 제 2 고정자(11)(12) 사이로 연장하여 배치된 가동부재(28)에 설치되어 피스톤(24) 및 가동부재(28)와 함께 왕복운동하는 영구자석(14)을 구비한다.

- <30>      상기와 같이 구성된 구동장치(10)와 압축장치(20)는 케이스(1)의 내부에서 복수의 탄성스프링(2)에 의해 현가되어 지지된 상태에서 코일(13)에 전류가 공급되면 제 1 및 제 2 고정자(11)(12)를 따라 형성된 자기장의 작용에 의해 영구자석(14)이 상하방향으로 이동하게 되어 가동부재(28)와 피스톤(24)이 왕복운동하게 되며, 이러한 피스톤(24)의 왕복운동은 공진스프링(27)의 공진운동에 의해 더욱 힘차게 이루어지게 된다.
- <31>      또한, 피스톤(24)이 왕복운동 함에 따라 흡입밸브(30)와 토출밸브(31)가 교번적으로 개폐되면서 흡입 머플러(29)를 통해 실린더 보어(22)로 기체가 흡입되어 압축된 후에 토출실(40)로 유동하게 되는 것이다.
- <32>      이하에서는 도 2와 도 3을 참조하여 본 발명에 따른 밀폐형 압축기의 토출실의 배치구조에 대하여 상세하게 설명하고자 한다.
- <33>      도 2와 도 3은 각각 토출실이 일체로 구비된 실린더 헤드와 실린더 블록으로부터 분리된 상태와 결합된 상태를 보인 본 발명에 따른 밀폐형 압축기의 부분 사시도를 보인 것이다.
- <34>      도 2에 도시된 바와 같이, 토출실(40)은 실린더 블록(21)의 상단에서 실린더 보어(22)를 덮는 실린더 헤드(23)의 일측에 일체로 형성되어 배치된다. 토출실(40)이 배치된 실린더 헤드(23)의 일측에 대향하는 반대측에는 흡입 머플러(29)가 설치되어 실린더 헤드(23)를 통해 실린더 보어(22)로 기체를 유입되도록 하며, 실린더 보어(22)에서 압축된 기체는 다시 실린더 헤드(23)를 통해 토출실(40)로 안내되게 된다.

- <35>      상기 토출실(40)은 대략 상부가 개방된 한 쌍의 원통이 서로 연속적으로 이어진 형상으로 이루어져서 실린더 헤드(23)에 일체로 형성되어 배치된 본체(41)와, 상기 본체(41)의 개방된 상부에 결합되는 커버(42)로 구성된다.
- <36>      따라서, 본체(41)의 내부에는 서로 연통되어 기체를 일시적으로 수용하는 제 1 수용공간(43)과 제 2 수용공간(44)이 형성되게 되며, 커버(42)는 본체(41)의 개방된 상부를 덮기 위해 대략 한 쌍의 돔(dome)이 서로 연속적으로 이어진 형상을 이루게 된다.
- <37>      실린더 헤드(23)에는 실린더 헤드(23)로부터 상기 본체(41)의 제 1 수용공간(43)과 제 2 수용공간(44)으로 기체를 유입시키기 위해 제 1 및 제 2 배출홀(45)(46)이 형성되어 있으며, 상기 제 1 및 제 2 수용공간(43)(44) 사이에는 토출관(47)이 배치되어 제 1 및 제 2 수용공간(43)(44)으로 유입된 기체를 케이스(1)의 외부로 배출시키게 된다.
- <38>      실린더 헤드(23)에 일체로 형성된 토출실(40)의 본체(41)의 개방된 상부에 커버(42)를 볼트 결합시키기 위해 본체(41)의 제 1 수용공간(43)과 제 2 수용공간(44)에는 각각 본체(41)의 바닥으로부터 커버(42)를 향해 돌출한 제 1 보스(48)와 제 2 보스(50)가 마련되어 있다.
- <39>      상기 제 1 및 제 2 보스(48)(50)에는 각각 종방향으로 형성된 제 1 볼트홀(49)과 제 2 볼트홀(51)이 마련되어 있으며, 커버(42)에는 상기 제 1 볼트홀(49)과 제 2 볼트홀(51)에 대응하는 위치에 형성된 제 1 관통홀(52)과 제 2 관통홀(53)이 마련되어 있다.
- <40>      따라서, 상기 제 1 관통홀(52)과 제 1 볼트홀(49)을 통해, 그리고 상기 제 2 관통홀(53)과 제 2 볼트홀(51)을 통해 각각 볼트(54)를 적당한 토크로 체결하게 되면 도 3에 도시된 바와 같이, 커버(42)는 간단하게 토출실(40)의 본체(41)에 결합되게 되며, 이러

한 볼트 결합작업은 실린더 헤드(21)와는 무관하게 이루어지기 때문에, 실린더 헤드(21)에 아무런 영향을 주지 않게 되는 것이다.

<41> 여기서, 본 실시예에서는 밀폐형 압축기로서 리니어 압축기를 일례로 제시하여 설명하였는데, 이에 한정되지 않고 밀폐형 왕복동 압축기에도 적용될 수 있음을 밝히 둔다.

#### 【발명의 효과】

<42> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 밀폐형 압축기는 토출실의 본체가 실린더 헤드에 일체로 형성되어 배치되는 구조를 갖기 때문에, 실린더 블록의 구조가 단순하게 되어 실린더 블록의 제작과 가공을 용이하게 할 수 있는 효과가 있다.

<43> 또한, 본 발명에 따른 밀폐형 압축기는 토출실 본체의 개방된 상부를 덮는 커버의 볼트 결합작업이 실린더 블록과 무관하게 이루어지기 때문에, 커버를 토출실 본체에 볼트 결합하는 과정에서 실린더 블록 자체의 변형과 실린더 블록의 체결부위에서의 손상이 발생하지 않게 되어 피스톤이 실린더 보어에 정확하게 배치될 수 있게 되고, 이에 따라 피스톤과 실린더 보어 사이에서 기체의 누설이 발생하지 않게 됨으로써 압축성능이 향상되는 효과가 있다.

<44> 또한, 본 발명에 따른 밀폐형 압축기는 토출실이 실린더 헤드에 배치됨에 따라 토출실에 일시 수용된 기체의 열이 실린더 블록에 잘 전달되지 않게 되기 때문에, 실린더 보어로 흡입된 기체의 온도가 상승하지 않게 되어서 기체의 체적효율과 압축성능이 향상되는 효과가 있는 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

케이스와, 상기 케이스에 내장되며 실린더 보어가 형성된 실린더 블록과, 상기 실린더 보어에 배치되어 왕복운동하는 피스톤과, 상기 실린더 블록의 일단에 결합되어 상기 실린더 보어를 덮는 실린더 헤드와, 상기 실린더 보어에서 압축된 기체를 일시 수용하여 상기 케이스의 외부로 배출하기 위해 상기 실린더 헤드에 설치된 토출실을 구비한 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서, 상기 토출실은 상기 실린더 헤드의 일측에 상부가 개방된 상태로 일체로 형성되어 수용공간을 형성하는 본체와, 상기 본체의 개방된 상부를 덮는 커버로 구성된 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

**【청구항 3】**

제 2 항에 있어서, 상기 본체와 커버에는 각각 적어도 하나의 볼트홀과 관통홀이 형성되어 있어서, 상기 커버는 상기 볼트홀과 관통홀을 통해 상기 본체에 볼트 결합되는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

**【청구항 4】**

제 2 항에 있어서, 상기 본체는 한 쌍의 원통이 연속적으로 이어져서 병렬로 배치된 형상으로 이루어져서 상기 수용공간을 서로 연통된 제 1 수용공간과 제 2 수용공간으로 구획하며, 상기 커버는 상기 본체의 형상과 대응하도록 서로 병렬로 이어져서 배치된 한 쌍의 돔형상을 이루어 형성된 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

**【청구항 5】**

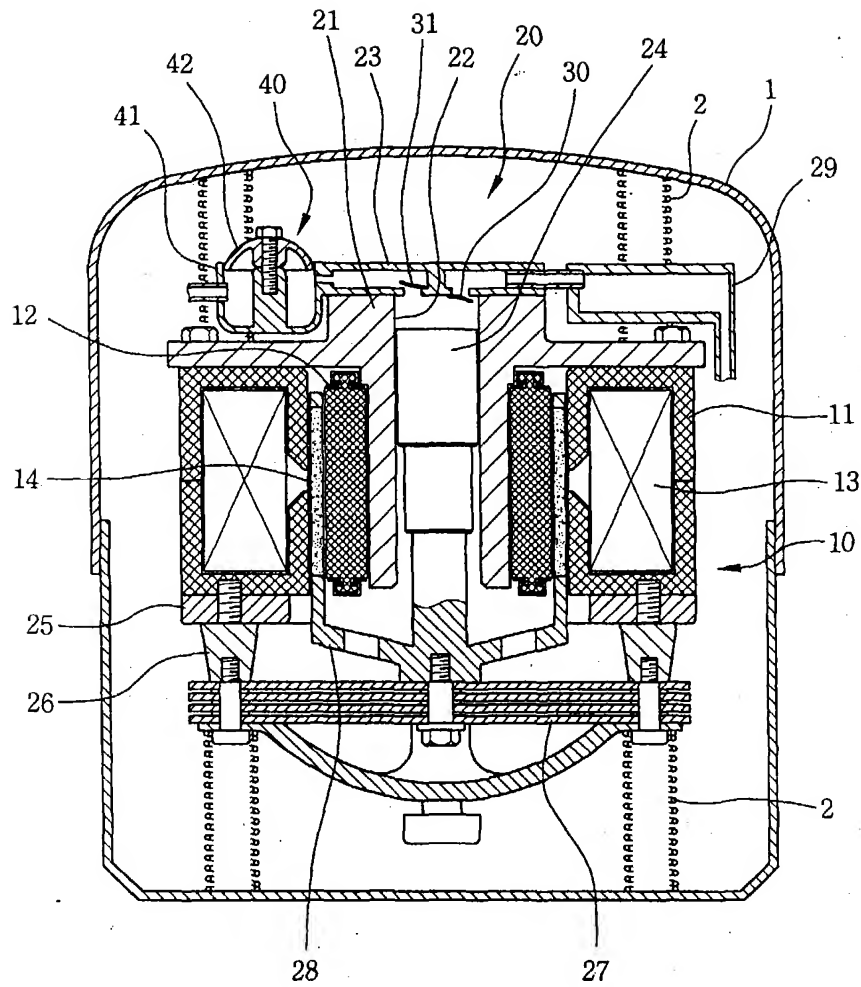
제 4 항에 있어서, 상기 제 1 수용공간과 제 2 수용공간 사이에는 토출관이 배치되어 상기 제 1 및 제 2 수용공간으로 유입된 기체가 상기 케이스의 외부로 배출되도록 하는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

**【청구항 6】**

제 4 항에 있어서, 상기 제 1 수용공간과 제 2 수용공간에는 각각 제 1 볼트홀이 형성된 제 1 보스와 제 2 볼트홀이 형성된 제 2 보스가 상기 커버를 향해 돌출되어 있으며, 상기 커버에는 상기 제 1 및 제 2 볼트홀에 대응하는 위치에 각각 제 1 관통홀과 제 2 관통홀이 형성되어 있어서, 상기 커버는 상기 제 1 관통홀과 제 2 볼트홀, 그리고 상기 제 2 관통홀과 제 2 볼트홀을 통해 상기 본체에 볼트 결합되는 것을 특징으로 하는 밀폐형 압축기.

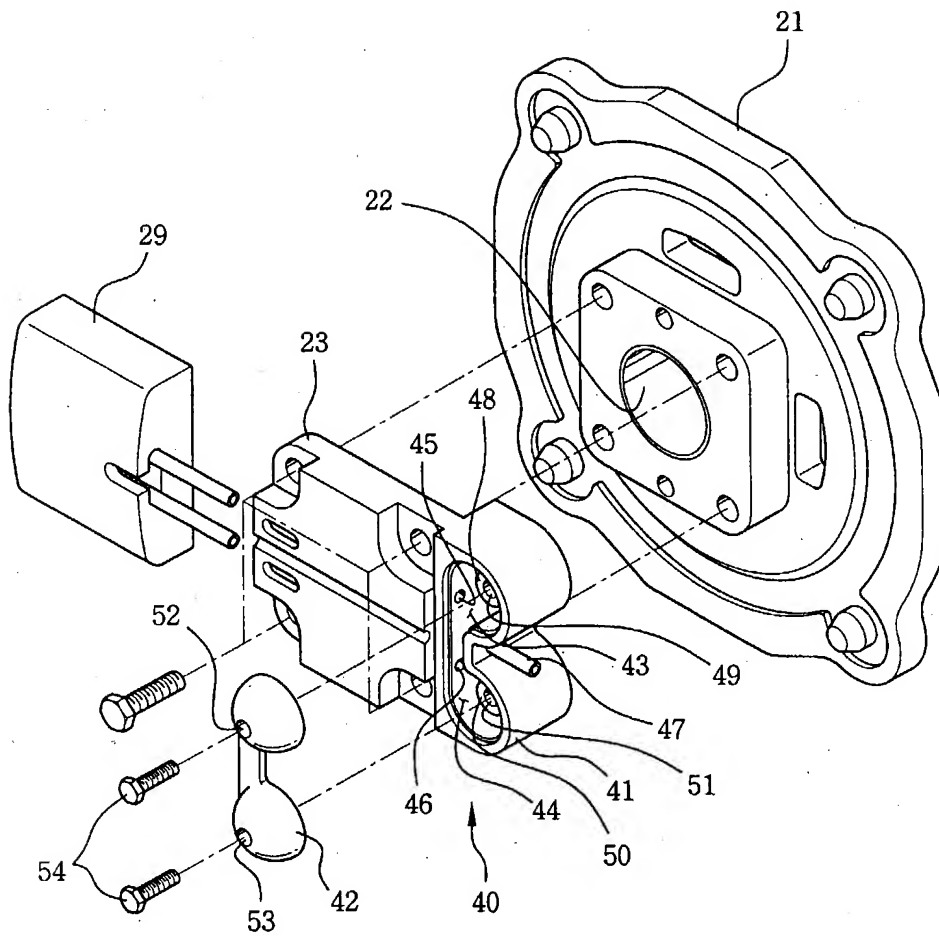
【도면】

【도 1】





【도 2】



【도 3】

